

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-187736

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.Cl.

B29C 39/10
B29C 39/12
B32B 21/08
// B29K101:10
B29L 31:10

(21)Application number : 07-016435

(71)Applicant : AICA KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 06.01.1995

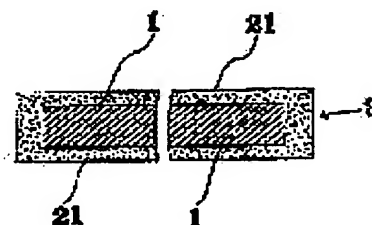
(72)Inventor : MIHASHI TSUNEO
MURAMATSU TATSUYOSHI
NAGAI TAKAHIRO

(54) THERMOSETTING RESIN DECORATIVE PANEL AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a low-cost thermosetting decorative panel which has a light weight, no joint on the surface, texture like marble, excellent reproducibility of dimension and shape, toughness and easy component mounting.

CONSTITUTION: A thermosetting resin decorative platen 3 is obtained by placing a woody core material 1 in a casting mold and a mold space between the material 1 and a mold surface, casting to fill thermosetting resin composition in the mold, curing it, and covering the material 1 with the cured material 21 of the composition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The thermosetting resin makeup panel characterized by having carried out impregnation restoration and stiffening a thermosetting resin constituent in this cast-molding mold so that this woody core material may be covered with a thermosetting resin constituent after the woody core material has been arranged in a cast-molding mold so that it may have space between this woody core material and the mold face of this cast-molding mold.

[Claim 2] The thermosetting resin makeup panel according to claim 1 by which the thermosetting resin constituent which carries out [a constituent] impregnation restoration and is stiffened in a cast-molding mold in order to cover the aforementioned woody core material is characterized by being constituted with 20 - 50% of the weight of thermosetting resin, and 50 - 80% of the weight of a minerals bulking agent.

[Claim 3] Claim 1 to which impregnation restoration is carried out into a cast-molding mold, and the resin which constitutes the thermosetting resin constituent to stiffen is characterized by being at least one kind of resin chosen from an unsaturated polyester resin, vinyl ester resin, partial saturation melamine resin, and methyl methacrylic resin in order to cover the aforementioned woody core material, or a thermosetting resin makeup panel according to claim 2.

[Claim 4] After arranging so that it may have a woody core material in a cast-molding mold and may have space between this woody core material and the mold face of this cast-molding mold, the thermosetting resin constituent of the shape of liquefied thru/or a slurry is pressurized and poured in into this cast-molding mold. This woody core material, The manufacture approach of the thermosetting resin makeup panel characterized by covering and stiffening this woody core material with this thermosetting resin constituent by filling up the space between the mold faces of this cast-molding mold.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the thermosetting resin makeup panel used for housing equipment devices, such as a partition panel, a sink, a washstand, and a toilet member, a furniture member, a table top plate, etc., and its manufacture approach. Lightweight-izing and workability improve without especially spoiling the texture, when the thermosetting resin makeup panel of this invention is applied to an artificial marble product.

[0002]

[Description of the Prior Art] a former and thermosetting resin makeup panel -- frame material and a crosspiece -- the makeup panel of the flash plate structure which stuck thermosetting resin makeup material on at least one side and the cross-section-of-wood side of a flash plate core material which consist of reinforcing materials, such as material and a paper core.

[0003] The makeup panel of the composite construction which made the core material woody solid material, such as a plywood, a particle board, and a medium-density fiberboard, and stuck thermosetting resin makeup material on the front face and the cross-section-of-wood side.

[0004] There was a ***** artificial marble panel which is cast molding or a makeup panel of the monolayer pure structure acquired by pressing using a die about the thermosetting resin constituent which consists of thermosetting resin and an inorganic bulking agent.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the makeup panel which stuck makeup material on the flash plate core material -- or While the makeup panel which stuck makeup material on the woody core material is simple for the production process As for the advantages, like it is lightweight and workability is good, the joint of makeup material tends to be conspicuous on the boundary of the front face and cross section of wood of a certain thing. It was difficult to express the texture as pure material like an artificial marble, and it was not what is easy to be flooded from the joint of makeup material during prolonged use, and is suitable for use for the application of the circumference of water.

[0006] Moreover, when making a configuration with change, such as a curved surface, to the cross-section-of-wood section, it was what processing takes a man day to and requires skill for reproducing an exact configuration.

[0007] Since the artificial marble panel which fabricated within the mold the thermosetting resin constituent which consists of thermosetting resin and an inorganic bulking agent is made of the pure material of a monolayer, it does not have a joint, and has characteristic texture like a marble, and appearance nature is excellent, and it is not influenced of water etc.

[0008] moreover, it is possible to reappear with a sufficient precision and to manufacture the thing of the same dimension configuration using a mold, -- etc. -- many features -- **** -- although it was, it was that to which weight increases by raw material expense becoming high from the point using comparatively expensive thermosetting resin mostly.

[0009] Furthermore, since the quality of the material was hard and weak, attachment of a wood screw

etc. was difficult and attachment processing of components was not easy.

[0010] This invention is lightweight, there is no joint in a makeup panel side, and it has texture like a marble, and the repeatability of a dimension configuration is excellent, and it is tough and it aims at obtaining the easy thermosetting resin makeup panel of component mounting processing by low cost.

[0011] [Means for Solving the Problem] After the woody core material has been arranged in a cast-molding mold so that it may have space between this woody core material and the mold face of this cast-molding mold, this invention so that this woody core material may be covered with a thermosetting resin constituent in this cast-molding mold In order to be the thermosetting resin makeup panel characterized by having carried out impregnation restoration and stiffening a thermosetting resin constituent, and its manufacture approach, to divide and to cover the aforementioned woody core material The thermosetting resin constituent poured in into a cast-molding mold in 20 - 50% of the weight of a thermosetting resin row When the resin which is constituted by 50 - 80% of the weight of the minerals bulking agent, and constitutes this thermosetting resin constituent is at least one kind of resin chosen from an unsaturated polyester resin, partial saturation melamine resin, and methyl methacrylic resin The thermosetting resin makeup panel effectively made into the purpose is obtained.

[0012] the closed mold with which the cast-molding mold used for this invention was built with a metal or strengthening plastics -- it is -- a mold face -- gloss, semigloss, and gloss ** -- carrying out -- etc. -- finishing is given and release agent processing is performed in advance of casting if needed.

[0013] A wax, silicone resin, etc. are applied and wiped off as a release agent art, or spreading desiccation of the polyvinyl alcohol water solution is carried out, and a film is made to form.

[0014] As a woody core material arranged in a cast-molding mold, woody plates, such as a plywood, a particle board, and a medium-density fiberboard, are used, and a location is decided and it is arranged so that the space where it was set for filling up with thermosetting resin between the mold faces of this cast-molding mold may be formed.

[0015] The leg-like moldings which serves as a thermosetting resin constituent by which casting is carried out, and texture of abbreviation identitas as an approach of arranging a woody core material is installed in a woody core material so that the space of a woody core material and a mold face may become spacing of the defined dimension, and there is an approach of arranging to the position in a mold so that this woody core material may be located in the core of mold space, or the approach of supporting a core material by the pin prepared in the cast-molding mold.

[0016] In the approach of installing a leg-like object in a woody core material, since it unites with a leg-like moldings by carrying out casting of the thermosetting resin constituent, even if a leg tip is located in a moldings front face, sense of incongruity is hardly produced. By the approach of preparing a pin in a cast-molding mold, restoration hardening of the thermosetting resin constituent used for opening produced with unmolding rear focusing at casting and the resin constituent with the texture of abbreviation identitas is carried out.

[0017] Marble-like texture is obtained by [which the thermosetting resin constituent used for this invention becomes from 20 - 50% of the weight of thermosetting resin, and 50 - 80% of the weight of a minerals bulking agent preferably / liquefied] being, carrying out, being a slurry-like object and hardening.

[0018] Thermosetting resin is not economically advantageous at 50 % of the weight or more, and reinforcement, appearance nature, etc. are not enough. Moreover, in 20 or less % of the weight, a fluidity falls and degassing and the injection molding become difficult.

[0019] as the thermosetting resin component which constitutes the thermosetting resin constituent of this invention -- an unsaturated polyester resin, partial saturation melamine resin, and methylmetaacrylate resin -- suitable -- **** -- the demand of a moldability, the physical properties of mold goods, etc. -- these resin -- independence -- or two or more kinds are mixed and it uses.

[0020] The unsaturated polyester resin used for this invention is liquefied resin which dissolved in the vinyl monomer which acts as this and a cross linking agent, and obtained the resin which carried out heating esterification and obtained partial saturation polybasic acid, saturation polybasic acid, and a

glycol, or the vinyl ester resin which reacted and obtained the epoxy resin and the methyl (meta) acrylic acid.

[0021] The partial saturation melamine resin in this invention is the average molecular weight 200 thru/or the prepolymer of 8000 compounded by the condensation reaction from a melamine, a paraformaldehyde, and 2-hydroxyethyl (meta) acrylate. Moreover, methylmetaacrylate resin says the sirupy resin liquid which dissolved the methylmetaacrylate prepolymer in the methylmetaacrylate monomer.

[0022] As a curing agent for stiffening these resin, organic peroxide curing agents, such as methyl ethyl ketone peroxide and benzoyl peroxide, are used, and naphthenic-acid cobalt, dimethylaniline, etc. are used as a hardening accelerator.

[0023] The minerals bulking agent blended with the thermosetting resin constituent of this invention is an aluminum hydroxide, a calcium carbonate, a silica, or silica flour that ground the living rock, and the thing with a particle diameter of 3-100 micrometers is preferably suitable.

[0024] Moreover, although an inorganic pigment, an organic pigment, the grinding particle of a coloring resin hardened material, etc. are used as a coloring agent if needed, generally the coloring agent of an inorganic system is excellent in respect of solidity.

[0025] After each ingredient which constitutes the aforementioned thermosetting resin constituent is measured based on a compounding ratio, it performs churning mixing with a mixer, and it adjusts it so that it may become the abbreviation for the shape of liquefied thru/or a slurry, and a uniform constituent. Mixing of air bubbles can be lessened by performing this churning mixing under reduced pressure. This thermosetting resin constituent has in a die the fluidity which can carry out impregnation restoration easily, and degassing is possible for it, and it needs to prepare in the range of the viscosity in which a bulking agent does not carry out separation sedimentation. Moreover, quantitative ratios, such as a curing agent and a hardening accelerator, are adjusted so that it may harden with ordinary temperature thru/or required working life by whenever [low-temperature] comparatively.

[0026] Using pressurization air etc., the thermosetting resin constituent which churning finished is fed from a mixer, and carries out impregnation restoration into a mold. By being the range of 200 - 6000 Pa-S, a moderate fluidity and the good restoration nature to a die are obtained, and it is made [in / the viscosity of a thermosetting resin constituent is desirable and / 25 degrees C] by choosing suitably the class of the aforementioned thermosetting resin and the class of bulking agent, and a compounding ratio within the limits of 20 - 50 % of the weight of thermosetting resin, and 50 - 80 % of the weight of bulking agents.

[0027] the die which finished casting -- ordinary temperature -- or in the heating condition of whenever [low-temperature], it is left comparatively, and a thermosetting resin constituent is stiffened. The thermosetting resin constituent which hardening finished is unmolded from a mold, accelerated curing by heating is carried out further, an after-cure is performed, and the thermosetting resin makeup panel which is a product is obtained. The required physical properties as a product can be acquired with this after-cure.

[0028]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing. In addition, the section and % in an example express weight section and weight %, respectively.

As a woody core material 1 for manufacturing the artificial marble panel which is the example 1 thermosetting-resin makeup panel 3, 2 plywoods with the thickness of 15mm, a width [of 0.880m], and a die length of 1.780m are prepared, and the sealer which consists of polyurethane resin all over these 2 plywoods is applied, and it was left for 2 hours and made to dry at the temperature of 30 degrees C. As an approach of arranging this woody core material 1 in the location of a request in the mold of the cast-molding mold 4, this bearing bar 5 is arranged in the location of the request of this woody core material 1 in a mold by making the support hole 43 prepared in the gasket 41 which constitutes a mold penetrate by carrying out temporary immobilization of the bearing bar 5 at the cross-section-of-wood section of a cross direction.

[0029] Using the stainless steel rod with a diameter [of 5mm], and a die length of 80mm, the hole with

a diameter [of 5.2mm] and a depth of 20mm was opened in the two cross-section-of-wood sections of the cross direction of the woody core material 1, and it considered as the support hole 43, and the bearing bar 5 was inserted in this support hole 43, and it fixed to the bearing bar 5. In addition, after unmolding a moldings, this bearing bar 5 is sampled immediately and removed.

[0030] It is constituted by the gasket 41 which consists of polyurethane rubber, and the back plate 42 which seals this gasket 41 from the upper and lower sides as a cast-molding mold 4 for fabricating the thermosetting resin makeup panel 3, and the mold space 47 is made to form by inserting between the plate-like hot platens 6 of a hotpress machine, and pressing.

[0031] This gasket 41 has the shape of a rectangle frame with a height [of 25mm], and a thickness of 40mm, it has opening which forms the mold space 47 with a width [of 0.900m], and a die length of 1.800m, and a stainless plate with the thickness of 3mm, a width [of 1.000m], and a die length of 1.900m is used for a back plate 42. In this gasket 41, the support hole 43 which penetrates a gasket 41 for the diameter of 5mm for supporting the bearing bar 5 of the woody core material 1 is formed in the bearing bar 5 of the woody core material 1, and a corresponding location, and further, in order to make easy attachment and detachment of a bearing bar 5, the slit 44 which reaches the support hole 43 from the top face of a gasket 41 is formed.

[0032] Moreover, in order to pour in and discharge the thermosetting resin constituent 2, the inlet 45 which can be opened and closed, and the exhaust port 46 are formed in this gasket 41. Control of the air bubbles generated when the thermosetting resin constituent 2 is poured in, and removal become easy in a location with the inlet 45 near the mold bottom by installing an exhaust port 46 on abbreviation and the diagonal line of a mold to an inlet 45 at the location near the bottom, respectively.

[0033] In the production process of the thermosetting resin makeup panel 3, the silicone resin system wax was thinly applied to the part used as the mold face of the back plate 42 which consists of the gasket 41 and stainless steel of polyurethane rubber as a release agent in advance of the casting of the thermosetting resin constituent 2 at homogeneity.

[0034] As the approach of the configuration of the cast-molding mold 4, and arrangement of the woody core material 1, The bearing bar 5 of bending and the woody core material 1 was inserted in the support hole 43 so that the slit 44 of a gasket 41 might be opened, and it positioned so that the woody core material 1 might be arranged with sufficient balance in the location of the request in a mold, and the stainless back plate 42 of a gasket 41 was laid up and down, and it inserted between the hot platens 6 of a hotpress, and pressed by the pressure of 4.9Pa, and closed mold was formed. Of this pressing, the slit section and the bearing bar 5, and the support hole 43 of a gasket stick, and the cast-molding mold 4 is formed.

[0035] The thermosetting resin constituent was prepared using the closed mold mixing agitator according to the ingredient and mixing ratio which are shown in Table 1. After throwing in the ingredient of point **, NO.1, NO.7, NO.3, and NO.5 in the mixed agitator tub and agitating for 5 minutes by ordinary pressure, the ingredient of NO.2 and NO.4 was added, and mixed churning was carried out for 10 minutes under reduced pressure of 86.660Pa, next the ingredient of NO.6 was added, and it agitated for 5 minutes under reduced pressure of 86.660Pa again. Thus, the obtained thermosetting resin constituent 2 was a slurry-like object of viscosity 2.000 Pa-S in the temperature of 25 degrees C.

[0036] Next, air is sent in in a mixed agitator tub, the thermosetting resin constituent 2 which preparation finished is further pressurized by the pressure of 4.9Pa with pressurization air, and it pours in into a mold from the inlet 45 of the cast-molding mold 4, and is between the woody core material 1 and a mold face. Shut the inlet 45 and the exhaust port 46, and leave it for 30 minutes, it was made to fill up the formed mold space 47, to deaerate from an exhaust port 46, and to gel at 40 degrees C, the pressurization of a hotpress machine was canceled, and the bearing bar 5 of the woody core material 1 was sampled, and as it is, further, leave it for 90 minutes, and it was made to harden, and unmolded.

[0037] It is the same combination as the thermosetting resin constituent 2 used for the hole produced by sampling of the bearing bar 5 of the cross-section-of-wood section of a moldings at casting after unmolding, It was filled up with the compound which increased only the quantity of an aluminum hydroxide twice, and laid on the level base, and by the heat chamber with a temperature of 100 degrees

C, it was recuperated, the after-cure was performed for 2 hours, and the artificial marble panel which is the thermosetting resin makeup panel 3 by which the whole surface of the woody core material 1 was covered with the hardened material 21 of the thermosetting resin constituent 2 was obtained. The physical properties of this artificial marble panel are shown in Table 2.

[0038] An example of comparison 1 wood-quality core material is not used, and also it is the ingredient and the same manufacture conditions of the same presentation as an example 1, and the artificial marble panel which is a thermosetting resin makeup panel of the monolayer which consists only of a thermosetting resin constituent was manufactured. The physical properties of this artificial marble panel are shown in Table 2.

[0039]

[Test method]

(1) Wood screw holding power JIS It is based on the wood screw holding power trial specified to A5908.

(2) The impact strength 300mmx300mm specimen was cut off, it placed on the level base made from concrete, **** with a weight of 1000g was dropped at right angles to a specimen, and it asked for the maximum height which does not produce troubles, such as collapse and a crack.

[0040]

[Table 1]

材料番号	材 料 名	配合量(重量部)
N0.1	不飽和ポリエステル樹脂	100
N0.2	水酸化アルミニウム(12×10^{-3} m)	150
N0.3	着色剤	1
N0.4	着色ポリエステル樹脂硬化物粒子(平均径 30×10^{-3} m)	15
N0.5	ガラス繊維チョップ(長さ 1.5×10^{-3} m)	5.0
N0.6	メチルエチルケトンパーオキサイド(55%ジブチルフォルレート液)	1
N0.7	ナフテン酸コバルト(6%スチレンモノマー溶液)	0.1

[0041]

[Table 2]

項 目	実施例 1	比較例 1
パネル重量 (Kg/25mm×0.9×m×1.8m)	45	73
木ネジ保持力(N)	588.3	保持不能
衝撃強さ(mm)	300	300

[0042]

[Effect of the Invention] Since the covering unification of the core material which consists of a woody plate is completely carried out by the layer of the thermosetting resin constituent of predetermined thickness, compared with the mold goods which only laid the woody core material underground, the thermosetting resin makeup panel of this invention is not influenced of moisture, such as moisture absorption, but since it can be made abbreviation and the ingredient configuration of the symmetry to the center line of **, it can prevent generating of a camber, and its dimensional stability improves.

[0043] Since a core material is a woody plate, it is lightweight and lightweight-ization can be achieved

compared with the makeup panel which consists of a monolayer of a thermosetting resin constituent. Moreover, rather than a thermosetting resin constituent, since a woody core material is generally a low price, the cost of materials falls and economical efficiency increases.

[0044] Moreover, a thermosetting resin constituent is hard, since it is weak, component mounting processing by a wood screw etc. is not necessarily easy, but since the woody core material is compounded, while being able to attach easily, attachment reinforcement, such as required screw holding power, is obtained.

[0045] In this invention, since there is no joint etc. in a makeup panel side and the core material is covered extensively, while being able to express texture like a marble, the thermosetting resin makeup panel excellent in the repeatability of the dimension which is the features of cast molding, and a configuration is obtained.

[0046]

[Translation done.]

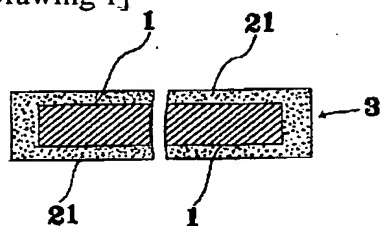
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

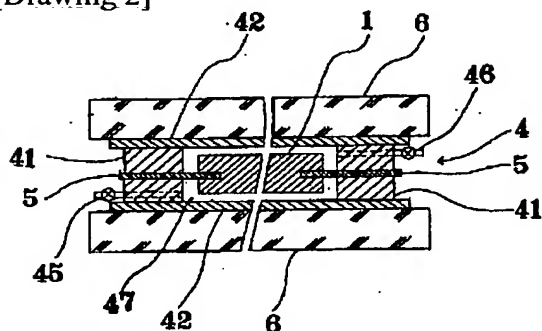
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

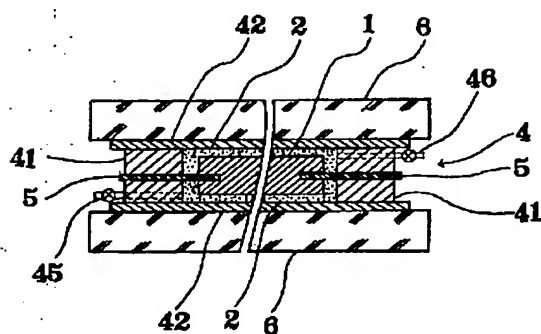
[Drawing 1]



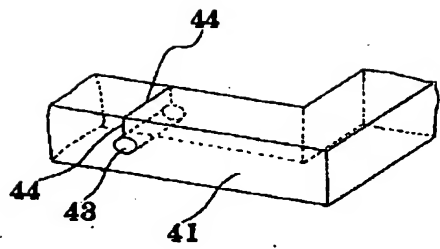
[Drawing 2]



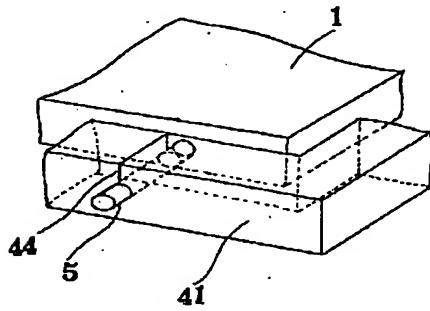
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-187736

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.⁶
B 2 9 C 39/10
39/12
B 3 2 B 21/08
// B 2 9 K 101:10
B 2 9 L 31:10

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

2126-4F

2126-4F

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-16435

(22)出願日 平成7年(1995)1月6日

(71)出願人 000100698

アイカ工業株式会社

愛知県名古屋市中区丸の内2丁目20番19号

(72)発明者 三橋 恒夫

愛知県海部郡甚目寺町大字上萱津字深見24

番地 アイカ工業株式会社内

(72)発明者 村松 達由

愛知県海部郡甚目寺町大字上萱津字深見24

番地 アイカ工業株式会社内

(72)発明者 永井 隆弘

愛知県海部郡甚目寺町大字上萱津字深見24

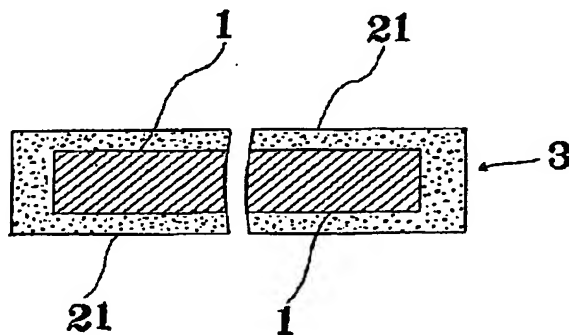
番地 アイカ工業株式会社内

(54)【発明の名称】 熱硬化性樹脂化粧パネルならびにその製造方法

(57)【要約】

【目的】 軽量で、化粧パネル面に継目がなく、大理石のような質感を有し、寸法形状の再現性が優れ、且つ、強靱で部品取付加工の容易な熱硬化性樹脂化粧パネルを低コストで得る。

【構成】 注型成型型の型内に、木質芯材1を、該木質芯材1と型面との間に型空間を有するように配置し、熱硬化性樹脂組成物を型内に注入充填して硬化させ、木質芯材1を熱硬化性樹脂組成物の硬化物21で被覆させた熱硬化性樹脂化粧パネル3を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 注型成型型内に、木質芯材が、該木質芯材と該注型成型型の型面との間に空間を有するように配置された後、該注型成型型内に、該木質芯材が、熱硬化性樹脂組成物で被覆されるように、熱硬化性樹脂組成物を注入充填し、硬化させたことを特徴とする熱硬化性樹脂化粧パネル。

【請求項 2】 前記の木質芯材を被覆するために注型成型型内に注入充填し硬化させる熱硬化性樹脂組成物が、20～50重量%の熱硬化性樹脂ならびに、50～80重量%の無機質充填剤により構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の熱硬化性樹脂化粧パネル。

【請求項 3】 前記の木質芯材を被覆するために、注型成型型内に注入充填し、硬化させる熱硬化性樹脂組成物を構成する樹脂が、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂、不飽和メラミン樹脂、メチルメタクリル樹脂より選ばれた少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項 1 または、請求項 2 記載の熱硬化性樹脂化粧パネル。

【請求項 4】 注型成型型内に、木質芯材を該木質芯材と、該注型成型型の型面との間に空間を有するように配置した後、該注型成型型内に液状ないし、スラリー状の熱硬化性樹脂組成物を加圧して注入し、該木質芯材と、該注型成型型の型面との間の空間に充填することにより、該木質芯材を該熱硬化性樹脂組成物で被覆し、硬化させることを特徴とする熱硬化性樹脂化粧パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、間仕切パネル、流し台、洗面台、トイレ部材などの住宅設備機器、家具部材、食卓天板などに用いられる熱硬化性樹脂化粧パネルならびにその製造方法に関する。とりわけ、本発明の熱硬化性樹脂化粧パネルを人工大理石製品に応用した場合、その質感を損うことなく、軽量化ならびに加工性が向上するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、熱硬化性樹脂化粧パネルは、枠材及び棧材、ペーパーコアなどの補強材よりなるフラッシュ芯材の少なくとも片面ならびに木口面に熱硬化性樹脂化粧材を貼着したフラッシュ構造の化粧パネル。

【0003】合板、パーティクルボード、中質繊維板など木質のソリッド材を芯材とし、表面及び木口面に熱硬化性樹脂化粧材を貼着した複合構造の化粧パネル。

【0004】熱硬化性樹脂と無機充填剤よりなる熱硬化性樹脂組成物を成型型を用いて注型成形、或いは、圧縮成形することによって得られる単層無垢構造の化粧パネルである、謂ゆる人工大理石パネルなどがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フラッ

シュ芯材に化粧材を貼着した化粧パネル、或いは、木質芯材に化粧材を貼着した化粧パネルは、その製造工程が簡単であると共に、軽量で、加工性がよいなどの長所はあるものの、表面と木口の境界で化粧材の継目が目立ち易く、人工大理石の如き無垢材としての質感を表現することが困難であり、水廻りの用途では、長期間の使用中に化粧材の継目より浸水し易く、使用に適するものではなかった。

【0006】また、木口部を曲面など変化のある形状に仕上げる場合、加工に工数を要し、正確な形状を再現するには熟練を要するものであった。

【0007】熱硬化性樹脂と無機充填剤よりなる熱硬化性樹脂組成物を型内で成形した人工大理石パネルは、単一層の無垢材でできているため、継目がなく、大理石のような特有の質感を有し、外観性が優れ、水等の影響を受けることがない。

【0008】また、型を用いて、同一寸法形状のものを精度よく再現して製造することが可能であるなど、多くの特長をもっているが、比較的高価な熱硬化性樹脂を多く用いる点から、原料費が高くなり、重量が嵩むものであった。

【0009】更に、材質が硬く脆いため、木ネジなどの取付が困難であり、部品の取付加工が容易ではなかった。

【0010】本発明は、軽量で、化粧パネル面に継目がなく、大理石のような質感を有し、寸法形状の再現性が優れ、且つ、強靱で、部品取付加工の容易な熱硬化性樹脂化粧パネルを低コストで得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、注型成型型内に木質芯材が、該木質芯材と該注型成型型の型面との間に空間を有するように配置された後、該注型成型型内に、該木質芯材が熱硬化性樹脂組成物で被覆されるように、熱硬化性樹脂組成物を注入充填し、硬化させたことを特徴とする熱硬化性樹脂化粧パネル及びその製造方法であり、とりわけ、前記の木質芯材を被覆するために、注型成型型内に注入される熱硬化性樹脂組成物が、20～50重量%の熱硬化性樹脂ならびに、50～80重量%の無機質充填剤により構成され、該熱硬化性樹脂組成物を構成する樹脂が、不飽和ポリエステル樹脂、不飽和メラミン樹脂、メチルメタクリル樹脂より選ばれた少なくとも一種類の樹脂であることによって、効果的に目的とする熱硬化性樹脂化粧パネルが得られるものである。

【0012】本発明に用いられる注型成型型は、金属、或いは、強化プラスチックでつくられた密閉型であり、型面に光沢、半光沢、ツヤ消しなどの仕上げが施されており、注型に先だち、必要に応じ、離型剤処理を行う。

【0013】離型剤処理方法としては、ワックス、シリコーン樹脂などを塗布し拭き取るか、或いは、ポリビニ

ルアルコール水溶液を塗布乾燥させフィルムを形成させる。

【0014】注型成形型内に配置される木質芯材としては、合板、パーティクルボード、中質繊維板など木質板材が使用され、該注型成形型の型面との間に、熱硬化性樹脂が充填されるための定められた空間が形成されるように位置を決め配置される。

【0015】木質芯材と型面との空間が、定められた寸法の間隔になるように木質芯材を配置する方法としては、注型される熱硬化性樹脂組成物と略同一の質感となる脚状成形物を木質芯材に設置し、該木質芯材が、型空間の中心部に位置するように、型内の所定の位置に配置する方法、或いは、注型成形型に設けられたピンによって芯材を支える方法などがある。

【0016】脚状物を木質芯材に設置する方法に於いては、熱硬化性樹脂組成物が注型されることにより、脚状成形物と一体化されるので、脚部先端が成形物表面に位置しても、殆ど違和感を生じることがない。注型成形型にピンを設ける方法では、脱型後ピンにより生じた開口部に注型に用いた熱硬化性樹脂組成物と略同一の質感をもった樹脂組成物を充填硬化させる。

【0017】本発明に用いられる熱硬化性樹脂組成物は、好ましくは、20～50重量%の熱硬化性樹脂と、50～80重量%の無機質充填剤よりなる液状ないし、スラリー状物であり、硬化することにより、大理石状の質感が得られるものである。

【0018】熱硬化性樹脂が50重量%以上では、経済的に有利でなく、強度、外観性などが十分でない。また、20重量%以下に於いては、流動性が低下し脱泡や注入成形が困難になる。

【0019】本発明の熱硬化性樹脂組成物を構成する熱硬化性樹脂成分としては、不飽和ポリエステル樹脂、不飽和メラミン樹脂、メチルメタアクリレート樹脂が適しており、成形性、成形品の物性などの要求により、これらの樹脂を単独、或いは、2種類以上混合して用いる。

【0020】本発明に用いる不飽和ポリエステル樹脂は、不飽和多塩基酸、飽和多塩基酸とグリコールを加熱エステル化して得た樹脂、或いは、エポキシ樹脂とメチル（メタ）アクリル酸を反応して得たビニルエステル樹脂を、これと架橋剤として作用するビニル単量体に溶解して得た液状樹脂である。

【0021】本発明に於ける不飽和メラミン樹脂は、メラミン、パラホルムアルデヒド及び2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートから縮合反応によって合成される平均分子量200ないし8000のプレポリマーである。また、メチルメタアクリレート樹脂とは、メチルメタアクリレートプレポリマーをメチルメタアクリレートモノマーに溶解したシロップ状の樹脂液を云うものである。

【0022】これらの樹脂を硬化させるための硬化剤と

しては、メチルエチルケトンパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイドなどの有機過氧化物硬化剤が用いられ、硬化促進剤として、ナフテン酸コバルト、ジメチルアニリンなどが用いられる。

【0023】本発明の熱硬化性樹脂組成物に配合される無機質充填剤は、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、シリカ、或いは、天然石を粉碎した石粉などであり、好ましくは粒子径3～100 μ mのものが適している。

【0024】また、必要に応じ、着色剤として無機顔料、有機顔料、着色樹脂硬化物の粉碎粒子などが用いられるが、無機系の着色剤が一般的に堅ろう性の点で優れている。

【0025】前記の熱硬化性樹脂組成物を構成する各材料は、配合比に基づいて計量された後、混合機で攪拌混合を行い、液状ないし、スラリー状の略、均一な組成物になるように調整する。この攪拌混合は、減圧下で行うことによって、気泡の混入を少なくすることができる。この熱硬化性樹脂組成物は、成形型内に容易に注入充填できる流動性を有し、且つ、脱泡が可能で、充填剤が分離沈降しない粘度の範囲に調合することが必要である。また、常温ないし、比較的低温度で、必要な可使時間をもって硬化するように、硬化剤、硬化促進剤などの量比の調整を行う。

【0026】攪拌の終わった熱硬化性樹脂組成物は、加圧空気などを用いて、混合機より圧送し、型内に注入充填する。熱硬化性樹脂組成物の粘度が好ましくは、25℃に於いて200～6000Pa・Sの範囲であることによって、適度の流動性ならびに成形型への良好な充填性が得られるもので、前記の熱硬化性樹脂の種類及び充填剤の種類、配合比を熱硬化性樹脂20～50重量%、充填剤50～80重量%の範囲内で適宜選択することによってなされるものである。

【0027】注型を終わった成形型は、常温、或いは、比較的低温度の加熱状態に於いて放置し、熱硬化性樹脂組成物を硬化させる。硬化の終わった熱硬化性樹脂組成物は、型より脱型し、更に、加熱養生し、アフタキュアを行って、製品である熱硬化性樹脂化粧パネルを得る。このアフタキュアにより、製品としての必要な物性を得ることができる。

【0028】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。尚、実施例に於ける部及び%は、それぞれ、重量部及び重量%をあらわす。

実施例1

熱硬化性樹脂化粧パネル3である人工大理石パネルを製造するための木質芯材1として、厚さ15mm、巾0.880m、長さ1.780mの2類合板を用意し、該2類合板の全面にポリウレタン樹脂よりなるシーラーを塗布し、温度30℃で2時間放置し乾燥させた。この木質芯

5

材1を注型成形型4の型内に所望の位置に配置させる方法としては、巾方向の木口部に支持棒5を仮固定し、この支持棒5を、型を構成するガスケット41に設けられた支持孔43に貫通させることにより、該木質芯材1を型内の所望の位置に配置するものである。

【0029】支持棒5には、直径5mm、長さ80mmのステンレス棒を用い、木質芯材1の巾方向の木口部2ヶ所に、直径5.2mm、深さ20mmの孔をあけ支持孔43とし、支持棒5を、この支持孔43に差し込み固定した。尚、この支持棒5は、成形物を脱型した後、直ちに抜き取り除去するものである。

【0030】熱硬化性樹脂化粧パネル3を成形するための注型成形型4としては、ウレタンゴムよりなるガスケット41と、該ガスケット41を上下より密閉する当板42により構成され、ホットプレス機の平板状の熱板6の間に挿入して圧縮することにより、型空間47を形成させるものである。

【0031】該ガスケット41は、高さ25mm、厚さ40mmの長方形棒状で、巾0.900m、長さ1.800mの型空間47を形成する開口部を有するものであり、当板42は、厚さ3mm、巾1.000m、長さ1.900mのステンレス板を用いる。該ガスケット41に於いては、木質芯材1の支持棒5と対応する位置に、木質芯材1の支持棒5を支えるための、直径5mmでガスケット41を貫通する支持孔43が設けられ、更に、支持棒5の着脱を容易にするため、ガスケット41の上面より支持孔43に達するスリット44が設けられている。

【0032】また、該ガスケット41には、熱硬化性樹脂組成物2を注入、排出するために、開閉可能な注入口45ならびに、排出口46が設けられている。注入口45は型の下側に近い位置に、排出口46は注入口45に対して、略、型の対角線上で、上側に近い位置にそれぞれ設置することによって、熱硬化性樹脂組成物2を注入したときに発生する気泡の抑制、除去が容易になる。

【0033】熱硬化性樹脂化粧パネル3の製造工程に於いて、熱硬化性樹脂組成物2の注型に先立って、ウレタンゴムのガスケット41ならびに、ステンレスよりなる当板42の型面となる部分に離型剤としてシリコーン樹脂系ワックスを薄く均一に塗布した。

【0034】注型成形型4の構成ならびに、木質芯材1の配置の方法としては、ガスケット41のスリット44を開くように曲げ、木質芯材1の支持棒5を支持孔43に挿入し、木質芯材1がバランスよく型内の所望の位置に配置されるように位置決めして、ガスケット41の上下にステンレスの当板42を載置し、ホットプレスの熱板6の間に挿入して、圧力4.9Paで圧縮し、密閉型を形成した。この圧縮により、ガスケットのスリット部及

6

び支持棒5と支持孔43が密着し、注型成形型4が形成される。

【0035】熱硬化性樹脂組成物は表1に示す材料、混合比にしたがって、密閉型混合攪拌機を用いて調合した。先づ、N0.1、N0.7、N0.3、およびN0.5の材料を混合攪拌機槽内に投入し、常圧で5分間攪拌した後、N0.2、N0.4の材料を添加し、86.660Paの減圧下で、10分間、混合攪拌し、次に、N0.6の材料を加え、再び86.660Paの減圧下で5分間攪拌した。このようにして得られた熱硬化性樹脂組成物2は、温度25℃に於ける粘度2.000Pa・Sのスラリー状物であった。

【0036】次に、混合攪拌機槽内に空気を送り込み、更に、加圧空気により、調合の終わった熱硬化性樹脂組成物2を4.9Paの圧力で加圧し、注型成形型4の注入口45より型内に注入して、木質芯材1と型面との間に形成された型空間47に充填し、排出口46より脱気し、注入口45及び排出口46を閉ざして40℃で30分間放置してゲル化させ、ホットプレス機の加圧を解除して、木質芯材1の支持棒5を抜き取り、そのまま、更に、90分間放置して硬化させ、脱型した。

【0037】脱型後、成形物の木口部の支持棒5の抜取りにより生じた孔に、注型に用いた熱硬化性樹脂組成物2と同一の配合で、水酸化アルミニウムのみを2倍に増量したコンパウンドを充填し、水平な台の上に載置して、温度100℃の加熱室で2時間、養生してアフタキュアを行い、木質芯材1の全面が熱硬化性樹脂組成物2の硬化物21で被覆された熱硬化性樹脂化粧パネル3である人工大理石パネルを得た。この人工大理石パネルの物性を表2に示す。

【0038】比較例1

木質芯材を使用しない他は、実施例1と同一組成の材料ならびに同一の製造条件で、熱硬化性樹脂組成物のみからなる単層の熱硬化性樹脂化粧パネルである人工大理石パネルを製造した。この人工大理石パネルの物性を表2に示す。

【0039】

【試験方法】

(1) 木ネジ保持力

JIS A5908に規定される木ネジ保持力試験による。

(2) 衝撃強さ

300mm×300mmの試験体を切り取り、水平なコンクリート製台の上に置き重量1000gの銅球を試験体に垂直に落下させ、ヘコミ、クラックなど異状を生じない最大高さを求めた。

【0040】

【表1】

材料番号	材 料 名	配合量(重量%)
N0.1	不飽和ポリエステル樹脂	100
N0.2	水酸化アルミニウム(12×10^{-3} m)	150
N0.3	着色剤	1
N0.4	着色ポリエステル樹脂硬化物粒子(平均径 30×10^{-3} m)	15
N0.5	ガラス繊維チョップ(長さ 1.5×10^{-3} m)	5.0
N0.6	メチルエチルケトンパーオキサイド(55%ジチルパーオキサイド)	1
N0.7	ナフテン酸コバルト(6%スチレンモノマー溶液)	0.1

【0041】

* * 【表2】

項 目	実施例 1	比較例 1
パネル重量 (Kg/25mm×0.9×m×1.8m)	45	73
木ネジ保持力(N)	588.3	保持不能
衝撃強さ(mm)	300	300

【0042】

【発明の効果】本発明の熱硬化性樹脂化粧パネルは、木質板材よりなる芯材が所定の厚さの熱硬化性樹脂組成物の層により完全に被覆一体化されているため、木質芯材を単に埋設した成形品に比べ、吸湿など、水分の影響を受けず、材の中心線に対して略、対称の材料構成にすることが可能であるのでソリの発生を防ぐことができ、寸法安定性が向上する。

【0043】芯材が木質板材であるため、軽量であり、熱硬化性樹脂組成物の単一層よりなる化粧パネルに比べ、軽量化がはかれる。また、熱硬化性樹脂組成物よりも、木質芯材は一般的に低価格であるので、材料費が低下し、経済性が高まる。

【0044】また、熱硬化性樹脂組成物は硬く、脆いため、木ネジなどによる部品取付加工が必ずしも容易ではないが、木質芯材が複合されているので、容易に取付けることができると共に、必要なネジ保持力など取付強度が得られる。

【0045】本発明に於いては、化粧パネル面に継目などがなく、全面的に芯材を被覆しているため、大理石のような質感を表現することができると共に、注型成形の特長である寸法、形状の再現性がすぐれた熱硬化性樹脂化粧パネルが得られる。

【0046】

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の熱硬化性樹脂化粧パネルの構造の一例を示す断面図である。

【図2】図2は、本発明に於いて、型内に木質芯材が配置された状態の一例を示す断面図である。

【図3】図3は、本発明に於いて、型内に熱硬化性樹脂が注型された状態の一例を示す断面図である。

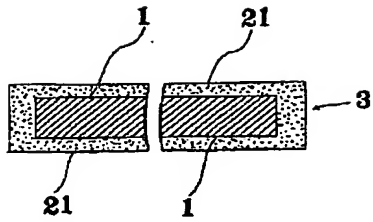
【図4】

【図5】図4及び図5は、本発明に於いて、木質芯材を型内に固定する方法の一例を示す説明図である。

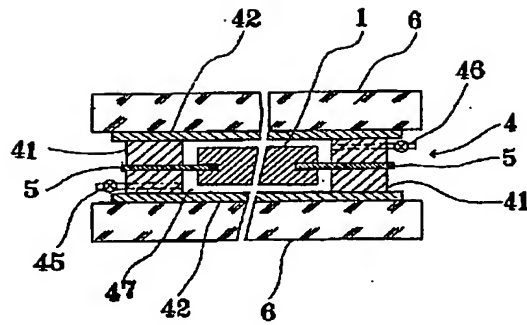
【符号の説明】

- 1 木質芯材
- 2 熱硬化性樹脂組成物
- 21 硬化物
- 3 熱硬化性樹脂化粧パネル
- 4 注型成形型
- 41 ガスケット
- 42 当板
- 43 支持孔
- 44 スリット
- 45 注入口
- 46 排出口
- 47 型空間
- 5 支持棒
- 6 熱板

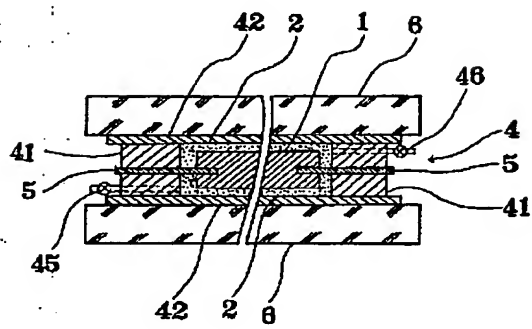
【図1】



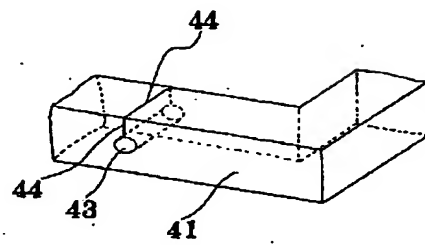
【図2】



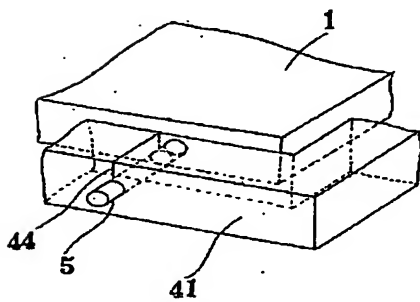
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.